

การพัฒนาเทคนิคการทำแห้งฟิล์มแป้งมันสำปะหลังและฟิล์มแป้งข้าวเจ้าผสมไคโตแซนสำหรับบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ โดยใช้เทคนิคทำแห้ง 2 วิธี คือ 1) การใช้ Water Bath ควบคุมอุณหภูมิเท่ากับ 60, 75, 90 °C แปรเวลา 4, 5 และ 6 ชั่วโมง และ 2) การใช้ Hot Air Oven ที่ควบคุมอุณหภูมิ 60, 75, 90 °C แปรเวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่า แผ่นฟิล์มที่ขึ้นรูปด้วยเทคนิคการทำแห้งบน Water Bath มีคุณสมบัติด้านการยืดตัวสูงกว่า แต่มีการกลายน้ำต่ำกว่าฟิล์มที่ขึ้นรูปและใช้เทคนิคการทำแห้งบน Hot Air Oven ซึ่งการใช้เทคนิคการทำแห้งทั้ง 2 วิธี เมื่อใช้อุณหภูมิสูง เท่ากับ 90 °C ทำให้แผ่นฟิล์มมีสีเหลืองเข้มขึ้นและทำให้คุณสมบัติของฟิล์มเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะทำให้ค่าการต้านทานแรงดึงขาดลดลง ค่าการยืดตัวเพิ่มขึ้น และค่าการกลายน้ำลดลง อย่างไรก็ตามฟิล์มแป้งมันสำปะหลังที่ใช้เทคนิคการทำแห้งทั้ง 2 วิธี มีลักษณะทางกายภาพของฟิล์มที่ดีกว่าฟิล์มแป้งข้าวเจ้า โดยฟิล์มแป้งมันสำปะหลังมีความโปร่งใส และมีพื้นผิวที่เรียบทั้งสองด้าน รวมทั้งมีคุณสมบัติด้านการยืดตัวสูงกว่าฟิล์มแป้งข้าวเจ้า ซึ่งฟิล์มแป้งมันสำปะหลังผสมไคโตแซนที่ใช้เทคนิคการทำแห้งบน Water Bath ควบคุมอุณหภูมิ เท่ากับ 75 °C และใช้เวลา เท่ากับ 5 ชั่วโมง มีคุณสมบัติที่ดีที่สุด โดยฟิล์มมีค่าการซึมผ่านของไอน้ำ เท่ากับ 3.99 g/m²/d การต้านทานแรงดึงขาด เท่ากับ 139.73 kgf/cm² การยืดตัว ร้อยละ 16.31 และการกลายน้ำ ร้อยละ 7.83 และเมื่อนำฟิล์มแป้งมันสำปะหลังที่ผลิตโดยใช้เทคนิคการทำแห้งบน Water Bath อุณหภูมิ 75 °C นาน 5 ชั่วโมง ไปประยุกต์ใช้ห่อผลชมพูและผลพุทราสด ซึ่งสามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงชมพูจาก 14 วัน เป็น 25 วัน และผลพุทราสดจาก 14 วัน เป็น 20 วัน

Abstract

228294

Drying technique for film produced from cassava and rice starch mixed with chitosan for biodegradable packaging was conducted. Two drying techniques were 1) water bath at 60, 75, 90 °C for 4, 5, and 6 hrs. and 2) hot air oven technique at 60, 75, 90 °C for 1, 2, and 3 hrs. It was found that films formed over water bath had better properties of high elongation and low solubility compared with films formed over hot air oven. Moreover, the two drying techniques at temperature of 90 °C resulted in the yellowish color of film and change of film properties. Its tensile strength and solubility were reduced and elongation was increased. However, cassava films dried over water bath and hot air oven had greater properties than rice starch films. Properties of cassava films were glossy, smooth (both sides), and higher elongation than rice starch films. Thus, the chitosan cassava starch films dried over water bath at 75 °C, for 5 hrs. was the best film which its water vapor transmission rate, tensile strength, elongation, and water solubility index were 3.99 g/m²/d, 139.73 kgf/cm², 16.31 % and 7.83 %, respectively. The cassava starch films dried over water bath at 75 °C, for 5 hrs was then applied for wrapping fresh rose apple and jujube fruits. Results reveals that the films could prolong shelf life of rose apple and jujube fruits from 14 days to 25 days and from 14 days to 20 days, respectively.